

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-254721

(43)公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51)Int.Cl.*
G 0 6 F 9/46
B 4 1 J 5/30
29/38
G 0 6 F 3/12

識別記号
3 6 0

F I
G 0 6 F 9/46
B 4 1 J 5/30
29/38
G 0 6 F 3/12
3 6 0 F
Z
Z
A

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-76724

(22)出願日 平成9年(1997) 3月13日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 酒井 昌彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

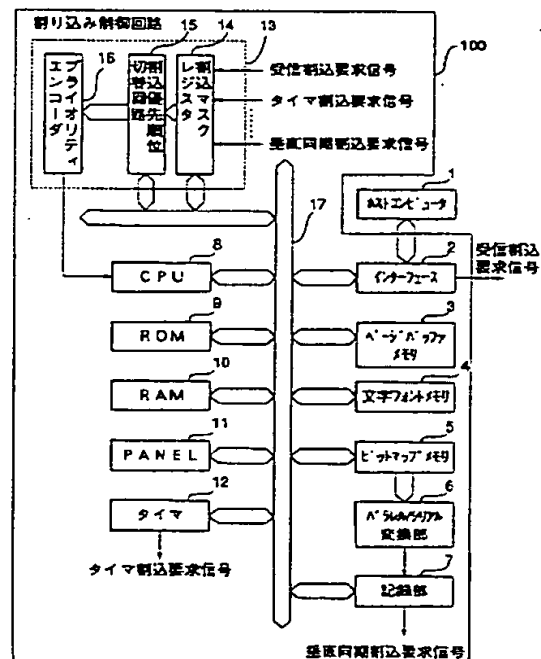
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 印刷装置、その割込要求処理方法、及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 特定のタスク、特にデータ受信処理に係るタスクがCPUを占有するのを防止することができる印刷装置、その割込要求処理方法、及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 割込要求の優先順位が、当初「タイマ割込>データ受信割込>垂直同期信号割込」のように設定されている状態で、ホストコンピュータからの印刷情報が受信されると、所定時間に亘って、インターフェース2上のストローブ信号をトリガにして起動されるタスクが起動する回数(割込回数)がカウントされる。割込回数カウンタの値が所定値を越えたか否かが判断され、割込回数カウンタの値が所定値を越えている場合は、割込制御回路13において、優先順位の設定が、データ受信割込要求と垂直同期信号割込要求とを入れ替えることにより変更される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータからの印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置において、

前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信してデータ受信割込要求を出力する受信手段と、

所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて前記データ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更する変更手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記判定手段は、前記所定時間内に前記受信手段から出力されるデータ受信割込要求による割込回数を計数することにより、前記情報量を取得し、該取得した情報量に応じて前記データ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項3】 前記判定手段は、前記受信手段による前記印刷情報の受信間隔を測定することにより前記情報量を取得し、該取得した情報量に応じて前記データ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【請求項4】 ホストコンピュータからの印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置の割込要求処理方法において、

所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて、前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信する受信手段から出力されるデータ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定し、

前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更することを特徴とする割込要求処理方法。

【請求項5】 前記情報量は、前記データ受信割込要求による割込回数を計数することにより取得されることを特徴とする請求項4に記載の割込要求処理方法。

【請求項6】 前記情報量は、前記受信手段による前記印刷情報の受信間隔を測定することにより取得されることを特徴とする請求項4に記載の割込要求処理方法。

【請求項7】 ホストコンピュータからの印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置に適用される記憶媒体であって、所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて、前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信する受信手段から出力されるデータ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定する機能と、前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前

記データ受信割込要求の優先順位を変更する機能とを、コンピュータに実現させるためのプログラムを格納することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータから入力される印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置、その割込要求処理方法、及び記憶媒体に関する。

10 【0002】

【従来の技術】一般に使用されている、ホストコンピュータから入力される印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置の一例を図3に示す。

【0003】同図において、印刷装置200は、当該印刷装置200の動作、特にページ編集や印刷処理等を統括的に制御するCPU208と、CPU208の制御プログラムを格納するROM209と、各種プログラムの実行中におけるワークエリアとして使用されるRAM210と、オペレータが各種設定を入力するために使用され

20 れるとともにエラー表示をすることによりオペレータに対してエラー発生を通知するパネル211と、時間を計時して一定周期毎にタイマ割込要求信号を出力するタイマ212と、ホストコンピュータ201と接続されて該ホストコンピュータ201から送られてくる印刷情報を受信するインターフェース部202と、受信された印刷情報を格納しておくページバッファメモリ203と、受信された印刷情報に含まれる文字コードの字体を参照するための文字フォントを格納する文字フォントメモリ204と、文字コード及びイメージデータを所定の手法で展開するビットマップメモリ205と、ビットマップメモリ205において展開されたデータ（パラレルデータ）をシリアルデータに変換するパラレル／シリアル変換部206と、変換されて得られたシリアルデータからなる画像情報に基づいて感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成する記録部7と、割込制御回路213とから主に構成されている。上記各構成要素202～213は、バスライン217を介して互いに接続されている。上記インターフェース部202は、例えばセントロニクスインターフェースに代表されるパラレルインターフェースや、RS-232Cに代表されるシリアルインターフェース等から構成されている。

【0004】割込制御回路213は、割込マスキレジスタ214と、割込優先順位切替回路215と、プライオリティエンコーダ216とを有している。割込マスキレジスタ214は、インターフェース部202から出力される受信割込要求信号、タイマ212から出力されるタイマ割込要求信号、及び記録部207から出力される垂直同期割込要求信号等の複数の割込要求信号が入力され、これらの割込要求信号のうち任意の割込要求信号をマスクしてプライオリティエンコーダ215に入力す

る。プライオリティエンコーダ215は、入力された割込要求信号を所定の優先順位に従ってエンコードしてCPU208へ入力する。

【0005】上記構成からなる従来の印刷装置において、ホストコンピュータ201から送られてくる印刷情報は、インターフェース部202を介してページバッファメモリ203に格納される。

【0006】ページバッファメモリ203に印刷情報を格納する方法には、受信ポートを常に監視し、データを受信したか否かをポーリングする手法と、割込による手法とがある。

【0007】ここでは、印刷情報を割込処理する場合を考える。

【0008】インターフェース部202において印刷情報が受信されると、該インターフェース部202から割込制御回路213の割込マスクレジスタ214へ、受信割込要求信号が送られる。割込マスクレジスタ214は、送られてきた受信割込要求信号に応じた信号をプライオリティエンコーダ215へ入力する。プライオリティエンコーダ215は、その要求信号を所定の優先順位に従ってエンコードし、CPU210へ入力する。CPU208は、割込制御回路213から入力された信号をデコードし、当該割込要求の優先順位を認識する。そして、認識した割込要求の優先順位が現在処理しているタスクの優先順位より高い場合は、その割込要求を受け付ける。即ち、CPU208は、ROM210内の当該割込要求に対応する割込処理プログラムの開始アドレスを記憶してある割込ベクタ・テーブルを参照して、割込処理ルーチンの処理を開始する。このとき、CPU208内のプログラムカウンタ等のレジスタ値は、RAM210内のスタックへ退避され、割込処理ルーチンの実行後に、そのレジスタ値は再びプログラムカウンタ等のレジスタへ戻される。割込ルーチンでは、割込要因に従って、適切な処理が行われる。

【0009】図4は、割込要求信号の入力タイミングと各割込要求信号により起動されるタスクとの関係を示すタイミングチャートである。同図において、図4(a)は、一定周期毎にタイマ212から出力されるタイマ割込要求信号の出力タイミングを示し、図4(b)は、印刷情報を受信した際にインターフェース部202から出力される受信割込要求信号の出力タイミングを示し、図4(c)は、ビジー信号の出力タイミングを示し、図4(d)は印刷情報に基づいた印刷出力を開始するための割込信号としての垂直同期信号の出力タイミングを示す。

【0010】図4(e)は、上記各割込要求信号により起動されるタスクの優先順位を縦軸に取り、時間を横軸にとったタイミングチャートである。同図において、一定周期毎に発生するタイマ割込要求信号に同期して起動されるタスクをタスクAとする。

【0011】また、印刷装置は、記録部7内のエンジン(不図示)から送られてくる垂直同期信号に同期して一定時間内に画像の印刷出力を開始しなければならないが、この垂直同期信号による割込要求によって起動され、画像の印刷出力を開始させるタスクをタスクBとする。

【0012】更に、インターフェース部202において印刷情報が受信されたときにインターフェース202上のストロブ信号をトリガにして起動されるタスクをタスクCとする。タスクCが起動されるときには、ハードウェアによって、ストロブ信号をトリガにして、印刷情報がインターフェース部202の受信ポート(不図示)にラッチされ、同時に、ホストコンピュータ201に対して印刷情報の送出を休止させるためにビジー信号がアクティブにされる。タスクCは、受信した印刷情報をインターフェース部202の受信ポートから読み出し、RAM10内の受信バッファへ格納した後、ビジー信号をインアクティブにして引き続きホストコンピュータ1からの印刷情報の送出を可能とする。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例によれば、ホストコンピュータ201から印刷装置200へ高速データ送信が可能な場合は、次のような問題点があった。

【0014】(1) 割込処理の優先順位の設定がタイマ割込>データ受信割込>垂直同期信号割込という順位に固定されている場合は、図4(e)に示のように、まずタイマ割込要求信号が出力された時刻t1においてタスクAによる処理が行われた後、時刻t2に垂直同期信号が出力されたときにタスクBが起動されるが、その起動直後の時刻t3において受信割込要求信号が出力されると、データ受信割込の方が垂直同期信号割込より優先順位が高いため、タスクBが終了したか否かに拘わらずタスクCが起動される。その後、CPU208に対してインターフェース部202からの割込要求が頻繁にかかる場合は、その割込要求により起動されるタスクCによりCPU208が占有され、従って、本来は時刻t4までに処理を終了しなければならないタスクBの処理が待たされてしまい、所望の動作が期待できなくなる。

【0015】(2) 一方、インターフェース部202におけるデータ受信割込処理に対する優先順位を予め低く設定してしまうと、より優先順位の高い他のタスクが処理されている間はタスクCが待たされてしまうことが多くなり、ホストコンピュータ201と印刷装置200との間のデータ転送速度が遅くなってしまう。

【0016】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、特定のタスク、特にデータ受信処理に係るタスクがCPUを占有するのを防止することができる印刷装置、その割込要求処理方法、及び記憶媒体を提供

することを目的とする。

〔0017〕

〔課題を解決するための手段〕上記目的を達成するために、請求項1の印刷装置は、ホストコンピュータからの印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置において、前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信してデータ受信割込要求を出力する受信手段と、所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて前記データ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更する変更手段とを備えることを特徴とする。

〔0018〕請求項2の印刷装置は、上記請求項1の印刷装置において、前記判定手段は、前記所定時間内に前記受信手段から出力されるデータ受信割込要求による割込回数を計数することにより、前記情報量を取得し、該取得した情報量に応じて前記データ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定することを特徴とする。

〔0019〕請求項3の印刷装置は、上記請求項1の印刷装置において、前記判定手段は、前記受信手段による前記印刷情報の受信間隔を測定することにより前記情報量を取得し、該取得した情報量に応じて前記データ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定することを特徴とする。

〔0020〕請求項4の割込要求処理方法は、ホストコンピュータからの印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置の割込要求処理方法において、所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて、前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信する受信手段から出力されるデータ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定し、前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更することを特徴とする。

〔0021〕請求項5の割込要求処理方法は、上記請求項4の割込要求処理方法において、前記情報量は、前記データ受信割込要求による割込回数を計数することにより取得されることを特徴とする。

〔0022〕請求項6の割込要求処理方法は、上記請求項4の割込要求処理方法において、前記情報量は、前記受信手段による前記印刷情報の受信間隔を測定することにより取得されることを特徴とする。

〔0023〕請求項7の記憶媒体は、ホストコンピュータからの印刷情報に基づいて画像形成処理及び印刷出力処理を行う印刷装置に適用される記憶媒体であって、所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて、前記ホストコンピュータから

の印刷情報を受信する受信手段から出力されるデータ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定する機能と、前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更する機能とを、コンピュータに実現させるためのプログラムを格納することを特徴とする。

〔0024〕

〔発明の実施の形態〕以下、本発明の実施の一形態を、図1及び図2を参照して説明する。

〔0025〕図1は、本実施の形態に係る印刷装置の構成を示すブロック図である。

〔0026〕同図において、印刷装置100は、当該印刷装置100の動作、特にページ編集や印刷処理等を統括的に制御するCPU8と、CPU8の制御プログラムを格納するROM9と、各種プログラムの実行中におけるワークエリアとして使用されるRAM10と、オペレータが各種設定を入力するために使用されるとともにエラー表示をすることによりオペレータに対してエラー発生を通知するパネル11と、時間を計時して一定周期毎にタイマ割込要求信号を出力するタイマ12と、ホストコンピュータ1と接続されて該ホストコンピュータ1から送られてくる印刷情報を受信するインターフェース部2と、受信された印刷情報を格納しておくページバッファメモリ3と、受信された印刷情報に含まれる文字コードの字体を参照するための文字フォントを格納する文字フォントメモリ4と、文字コード及びイメージデータを所定の手法で展開するビットマップメモリ5と、ビットマップメモリ5において展開されたデータ（パラレルデータ）をシリアルデータに変換するパラレル/シリアル変換部6と、変換されて得られたシリアルデータからなる画像情報に基づいて感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成する記録部7と、割込制御回路13とから主に構成されている。上記各構成要素2～13は、バスライン17を介して互いに接続されている。インターフェース部2は、例えばセントロニクスインターフェースに代表されるパラレルインターフェースや、RS-232Cに代表されるシリアルインターフェース等から構成されている。

〔0027〕割込制御回路13は、割込マスクレジスタ14と、割込優先順位切替回路15と、プライオリティエンコーダ16とを有している。割込マスクレジスタ14は、インターフェース部2から出力される受信割込要求信号、タイマ12から出力されるタイマ割込要求信号、及び記録部7から出力される垂直同期割込要求信号等の複数の割込要求信号が入力され、これらの割込要求信号のうち任意の割込要求信号をマスクする。割込優先順位切替回路15は、割込マスクレジスタ14から送られてくる割込要求信号の優先順位を切り換える。プライオリティエンコーダ16は、所定の優先順位に従って、入力された割込要求信号をエンコードし、CPU8へ入

力する。

【0028】上記構成において、ホストコンピュータ1から送られてくる印刷情報は、インターフェース部2を介してページバッファメモリ3に格納される。格納された印刷情報は、ビットマップメモリ5に転送され、ここでビットマップデータに展開される。展開後の印刷情報（パラレルデータ）は、パラレル/シリアル変換部6において、記録部7により処理可能なシリアルデータに変換される。記録部7は、パラレル/シリアル変換部から送られてくるシリアルデータとしての印刷情報に基づいて印刷処理を実行する。上記ページ編集処理及び印刷処理は、CPU8により、ROM9に格納されている制御プログラムに従って制御される。

【0029】ここで、ホストコンピュータ1から印刷装置100へ、セントロニクスインターフェースからなるインターフェース部2を介して送られてくる印刷情報について割込処理を実行する場合について説明する。

【0030】インターフェース部2において印刷情報が受信されると、該インターフェース部2から割込制御回路13の割込マスクレジスタ214へ、受信割込要求信号が送られる。割込マスクレジスタ214は、送られてきた受信割込要求信号に応じた信号を、優先順位切替回路15を介してプライオリティエンコーダ16へ入力する。プライオリティエンコーダ16は、所定の優先順位に従って、入力された信号をエンコードして、CPU8へ入力する。

【0031】CPU8は、割込制御回路13から入力された信号をデコードして、割込の優先順位を認識し、該認識した優先順位が現在処理しているタスクの優先順位より高い場合は、その割込要求を受け付ける。即ち、CPU8は、ROM10内の割込処理プログラムの開始アドレスを記憶してある割込ベクタ・テーブルを参照して、割込処理ルーチン処理を開始する。このとき、CPU8内のプログラムカウンタ等のレジスタ値は、RAM10内のスタックへ退避され、割込処理ルーチンの実行後に、そのレジスタ値は再びプログラムカウンタ等のレジスタへ戻される。割込ルーチンでは、割込要因に従って、適切な処理が行われる。

【0032】ここで、一定周期毎に発生するタイマ割込要求信号に同期して起動されるタスクをタスクAとする。

【0033】また、印刷装置は、記録部7内のエンジン（不図示）から送られてくる垂直同期信号に同期して、一定時間内に画像の印刷出力を開始しなければならないが、この垂直同期信号による割込要求信号によって起動され、画像の印刷出力を開始させるタスクをタスクBとする。

【0034】更に、印刷装置がホストコンピュータ1からインターフェース部2を介して送られてきた印刷情報を受信する際に、インターフェース2上のストローブ信

号をトリガにして起動されるタスクをタスクCとする。

【0035】タスクCが起動されるときは、ハードウェアによって、ストローブ信号をトリガとして、印刷情報がインターフェース部2の受信ポート（不図示）にラッチされ、同時に、ホストコンピュータ1からの印刷情報の送出を停止させるためにビジー信号がアクティブにされる。タスクCは、受信したデータをインターフェース部2の受信ポートから読み出し、RAM10内の受信バッファへ格納した後、ビジー信号をインアクティブにして引き続きホストコンピュータ1からの印刷情報の送出を可能とする。

【0036】上記各タスク間において、各タスク起動のための割込要求の優先順位は、

タイマ割込>データ受信割込>垂直同期信号割込のように設定されているものとする。

【0037】ホストコンピュータ1から印刷命令が送られてくると、CPU8は、タイマ割込によって所定時間の計時を開始する。そして、印刷情報の受信によりインターフェース部2から出力される受信割込要求信号に応じてタスクCが起動される度に、CPU8は、割込回数カウンタ（不図示）の値を1だけインクリメントする。これにより、所定時間内における印刷情報の受信による割込回数がカウントされる。割込回数をカウントすることにより、ホストコンピュータ1から送られてくる印刷情報の情報量を取得することができる。

【0038】計時時間が所定時間に達すると、CPU8は、割込回数カウンタの値が所定値を越えたか否か、すなわち受信された情報量が所定量を越えたか否かを判断する。この判断において、割込回数カウンタの値が所定値を越えている場合は、その旨を割込優先順位切替回路15に通知する。割込優先順位切替回路15は、通知を受けると、データ受信割込と垂直同期信号割込との順位を入れ替える。

【0039】一方、所定時間内に割込回数カウンタが所定値に達しない場合は、ホストコンピュータからのデータ送出が低速であると判断できるので、優先順位が入れ替えられている場合には、CPU8は、割込優先順位切替回路15に対して入れ替え前の優先順位に戻す指示を送る。

【0040】図2は、優先順位を入れ替えた後の割込要求信号の入力タイミングと各割込要求信号により起動されるタスクとの関係を示すタイミングチャートである。同図において、図2(a)はタイマ割込要求信号の出力タイミングを示し、図2(b)は受信割込要求信号の出力タイミングを示し、図2(c)はビジー信号の出力タイミングを示し、図2(d)は垂直同期信号の出力タイミングを示す。

【0041】図2(e)は、優先順位切替後のタスクの優先順位を縦軸に取り、時間を横軸にとったタイミングチャートである。

【0042】タイマ割込要求信号が出力された時刻t1においてタスクAによる処理が行われた後、時刻t2に垂直同期信号が出力されたときにタスクBが起動される。タスクBの優先順位はタスクCの優先順位より高くなっているため、その起動直後の時刻t3において受信割込要求信号が出力された場合は、その受信割込要求は保留され、タスクCは起動されない。そして、タスクBが時刻t4において終了すると、保留されていたタスクCが起動され、印刷情報の取り込みが行われた後、ビジー信号がインアクティブにされる。以後、タスクBが起動されていない場合は、ホストコンピュータ1から送られてくる印刷情報を受信することによりタスクCが起動される。

【0043】以上説明したように、本実施の形態によれば、ホストコンピュータ1から所定時間内に送られてくる印刷情報の情報量に応じて、インターフェース部2におけるデータ受信割込要求の優先順位を動的に変更することにより、特定のタスクがCPU8を占有してしまうことを防止することができるようになる。これにより、他のタスクの処理が待たされて所望する処理が出来なくなったり、ホストコンピュータ1と印刷装置100との間のデータ転送速度の悪化等の不具合の発生を防止することが可能となる。

【0044】なお、本実施の形態では、所定時間内に割込回数をカウントすることにより得られる印刷情報の情報量に応じて割込要求の優先順位を変更するように構成したが、これに限られるものではなく、データ受信間隔を測定し、該測定された受信間隔に応じて優先順位を変更するように構成しても同様の効果を得ることができる。

【0045】また、本実施の形態では、例えばインターフェース部2の受信ポートのみを回数カウントの対象としていたが、他の複数の割込要求の出力をカウントの対象としてもよい。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の印刷装置又は請求項4の割込要求処理方法によれば、所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる情報量に応じて、前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信する受信手段から出力されるデータ受信割込要求の優先

順位を変更すべき状態であるか否かを判定し、前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更するようにしたので、印刷情報を受信するタスクがCPUを占有してしまうのを防止することができ、これにより信頼性の高い印刷装置を提供することが可能となるという効果が得られる。

【0047】請求項7の記憶媒体によれば、所定時間内に前記ホストコンピュータから送られてくる印刷情報の情報量に応じて、前記ホストコンピュータからの印刷情報を受信する受信手段から出力されるデータ受信割込要求の優先順位を変更すべき状態であるか否かを判定する機能と、前記優先順位を変更すべき状態であると判定された場合に前記データ受信割込要求の優先順位を変更する機能とを、コンピュータに実現させるためのプログラムを格納したので、これを印刷装置の制御装置に搭載可能とすることにより、印刷装置の汎用性を高めることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係る印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図2】優先順位を入れ替えた後の割込要求信号の入力タイミングと各割込要求信号により起動されるタスクとの関係を示すタイミングチャートである。

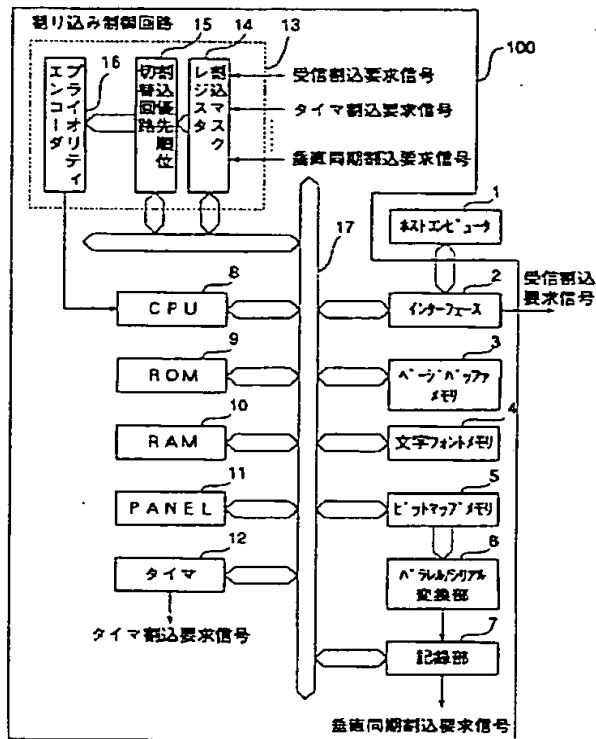
【図3】従来の印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図4】割込要求信号の入力タイミングと各割込要求信号により起動されるタスクとの関係を示すタイミングチャートである。

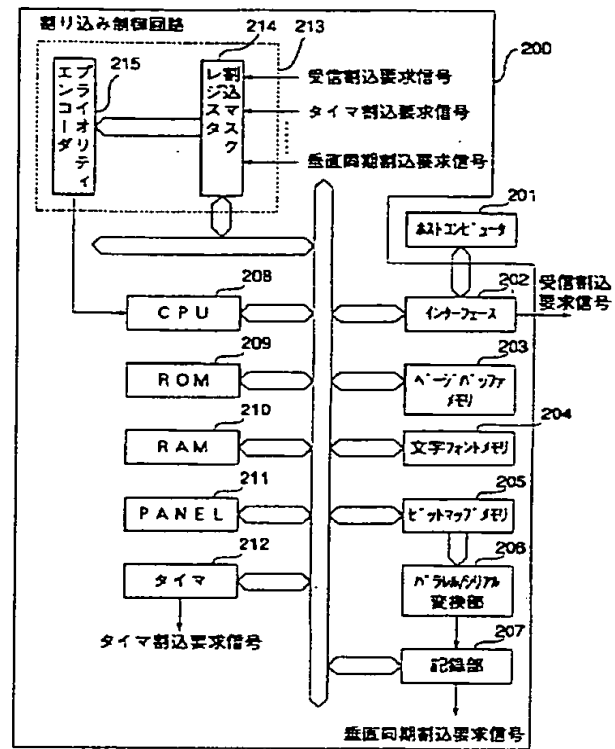
【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2 インターフェース部
- 7 記録部
- 8 CPU
- 12 タイマ
- 13 割込制御回路
- 14 割込マスクレジスタ
- 15 割込優先順位切替回路
- 16 プライオリティエンコーダ

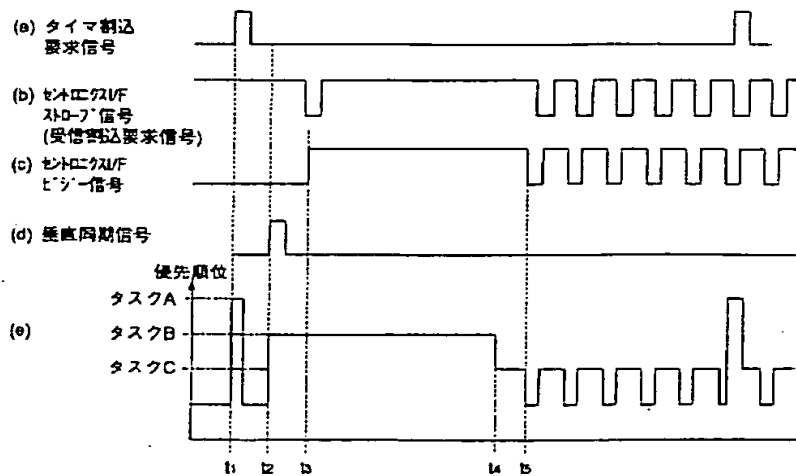
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

